



# Influence des hydroxypropylguars sur les propriétés des mortiers de ciment à l'état frais

Thomas Poinot, Alexandre Govin, Philippe Grosseau

## ► To cite this version:

Thomas Poinot, Alexandre Govin, Philippe Grosseau. Influence des hydroxypropylguars sur les propriétés des mortiers de ciment à l'état frais. Matériaux 2014, Nov 2014, Montpellier, France. <<http://www.ffmateriaux.org/Activites.htm>>. <emse-01102674>

**HAL Id: emse-01102674**

**<https://hal-emse.ccsd.cnrs.fr/emse-01102674>**

Submitted on 13 Jan 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

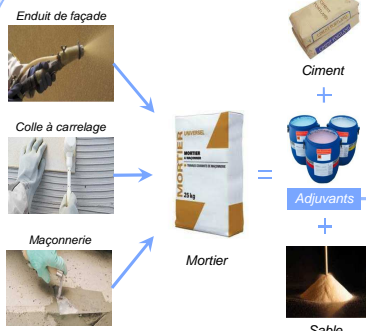
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**T. Poinot, A. Govin, P. Grosseau**

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, France  
Centre SPIN / Laboratoire Georges FRIEDEL, LGF, UMR CNRS 5307

## Contexte et objectifs



**Agent rétenteur d'eau**  
(polysaccharide)  
Adjuvants les plus utilisés :  
**éthers de cellulose (E.C.)**  
~ 1/3 du coût des matières premières pour seulement 0,5 wt%

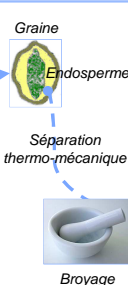
**Effet désiré**

## Rétention d'eau

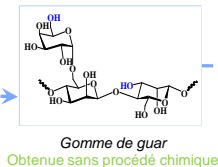
= capacité du mortier frais à conserver son eau de gâchage  
Avec agent rétenteur d'eau Sans agent rétenteur d'eau



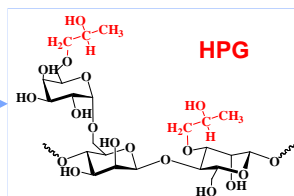
## Etude d'un agent rétenteur d'eau bio-sourcé non cellulosique : les HydroxyPropyl Guar



## Matériel : HydroxyPropyl Guar



Substitution  
d'hydroxyles par  
des groupements  
hydroxypropyles (HP)



Toutes les HPG ont ≈ la même masse moléculaire

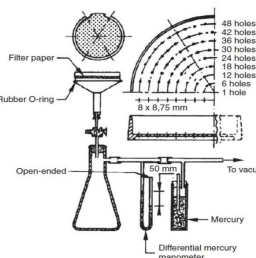
### HPG étudiées

Code couleur	DS	Chaîne alkyle substituée
HPG1	Bas	Non
HPG2	Moyen	Non
HPG3	Elevé	Non
HPG4	Elevé	Non
HPG5	Elevé	Courte
HPG6	Elevé	Longue

DS = Degré de Substitution  
= nombre moyen d'unités HP par unité glucosidique

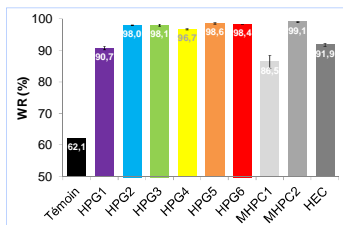
## Méthodes et Résultats

### Caractérisation de la rétention d'eau (ASTM C1506-09)



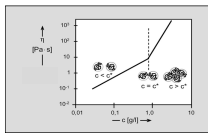
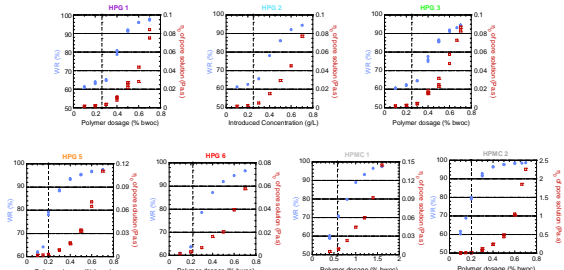
### Influence des HPG sur la rétention d'eau (WR)

Mortier  
Taux d'adjuvant  
= 0,3 wt%  
↓  
Succion par  
dépression  
50mmHg  
pendant 15'  
↓  
Masse d'eau  
perdue pendant  
la dépression  
↓  
Calcul de WR (%)

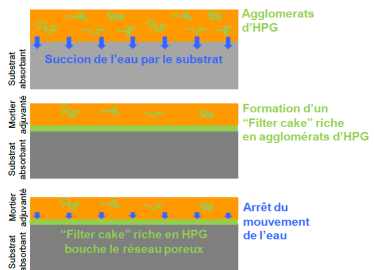


✓ **Forte ↑ de WR**  
par rapport au témoin  
(sans adjuvant)  
✓ WR similaires aux  
E.C. (MHPC et HEC)  
→ **HPG = bons**  
**rétenteurs d'eau**

### Influence des HPG sur la viscosité : effet de la concentration en polymère



### Interprétation : bouchage de la porosité par les agglomérats de polymère



## Conclusions

- ❖ Effet des HPG sur les mortiers
  - Améliorent la rétention d'eau
- ❖ Propriétés (rétention d'eau, effet retard) modulables grâce à des modifications structurales (DS, chaîne alkyle)
- ❖ La rétention d'eau n'est pas due à la viscosité interstitielle mais à la formation d'agglomérats de polymères qui bouchent la porosité du mortier à l'état frais

Même ordre de grandeur qu'avec des éthers de cellulose (E.C.)

HPG = bonne alternative aux E.C en tant qu'adjuvants rétenteur d'eau *bio-sourcé*